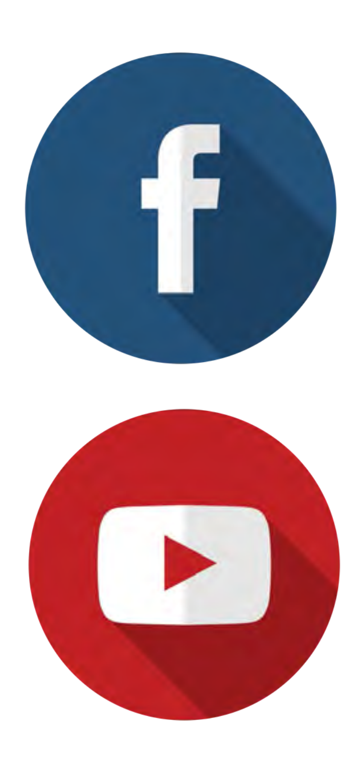
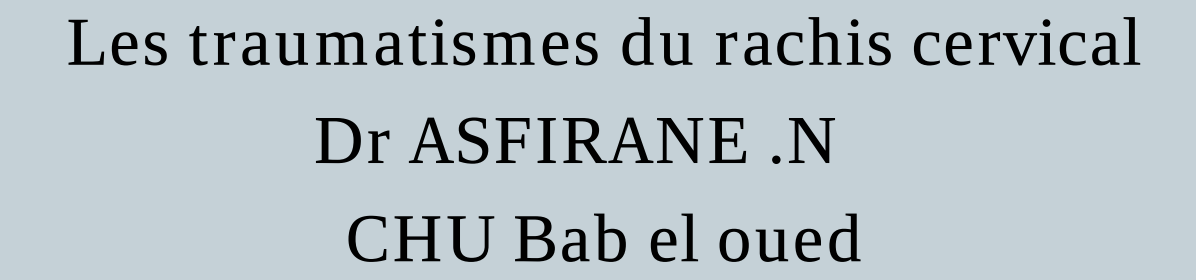
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful








Les traumatismes du rachis cervical
Dr ASFIRANE .N
CHU Bab el oued

Introduction

- Les traumatismes du rachis sont des lésions du système ostéo-disco-ligamentaire et sont graves par les conséquences neurologiques qui mettent en jeu le pronostic vital et fonctionnel.
- Ce sont des lésions fréquent es mais heureusement la majorité sont bénignes ; dans 14 à 30 % des cas les traumatismes rachidiens dits graves s'accompagnent d'un traumatisme médullaire.
- La fréquence maximale se situe entre 15 et 24 ans (3 hommes pour 1 femme).
- La cause la plus fréquente étant les accidents de la voie publique, suivi des accidents de travail puis des accidents de sport Certaines causes sont anecdotiques et saisonnières ; plongeon en eau peu profonde en été.
- Les traumatismes du rachis vont produire deux conséquences la première menace immédiatement le pronostic vital et fonctionnel par les lésions nerveuses immédiates, la deuxième, l'instabilité, qui passée inaperçue peut conduire à la première menace.

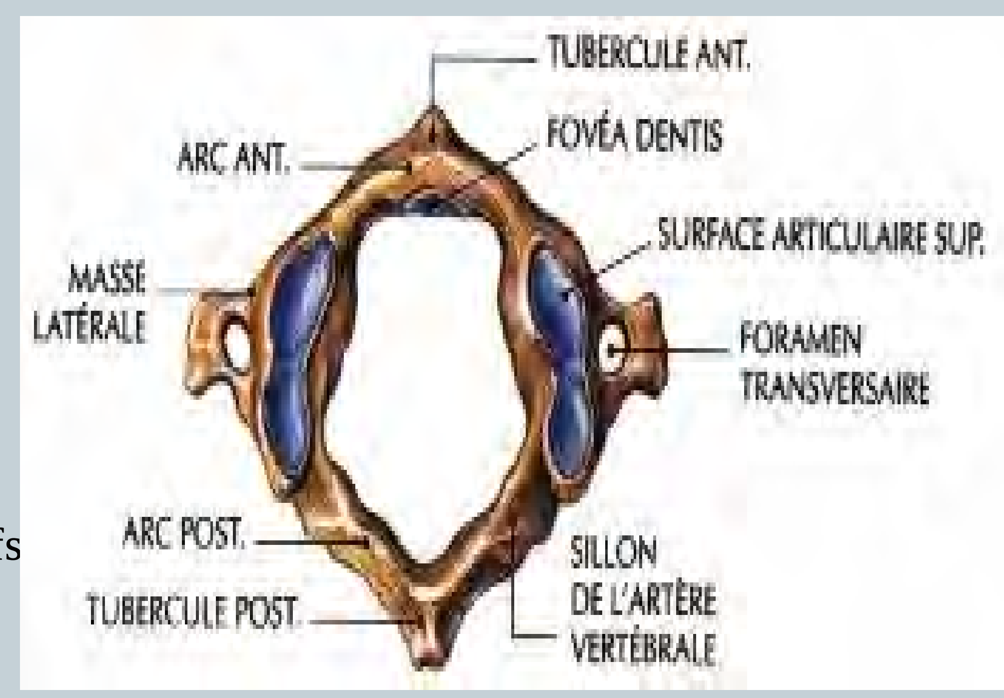
Rappel anatomique

- On distingue anatomiquement le rachis cervical supérieur comprenant C1 et C2 et le rachis cervical inférieur de C3 à C7.
- Anatomiquement C2 s'emboite avec C1 formant un pivot et formant un ensemble voué à la rotation de la tête. L'articulation est formée par la dent de l'axis ou odontoïde et l'arc antérieur de C1 en avant



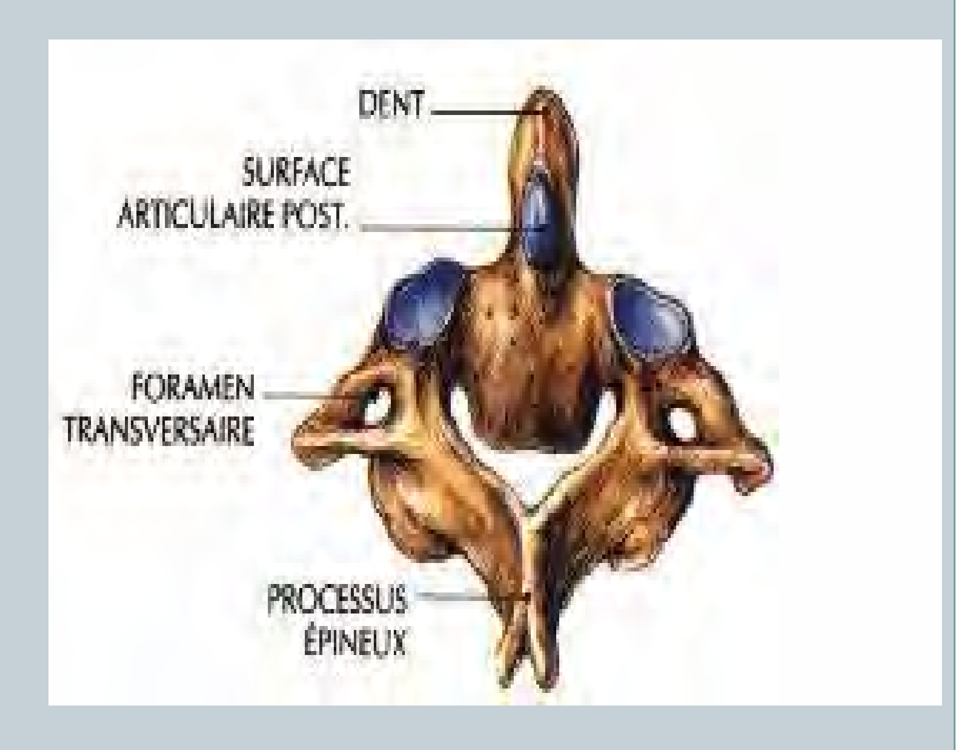
Rappel anatomique

- Atlas ou C1: présente a décrire
  - Un arc antérieur
  - Un arc postérieur
  - Deux processus transverse qui Délimitent les foramens transversaires
  - Deux masses latérales ou massifs articulaires



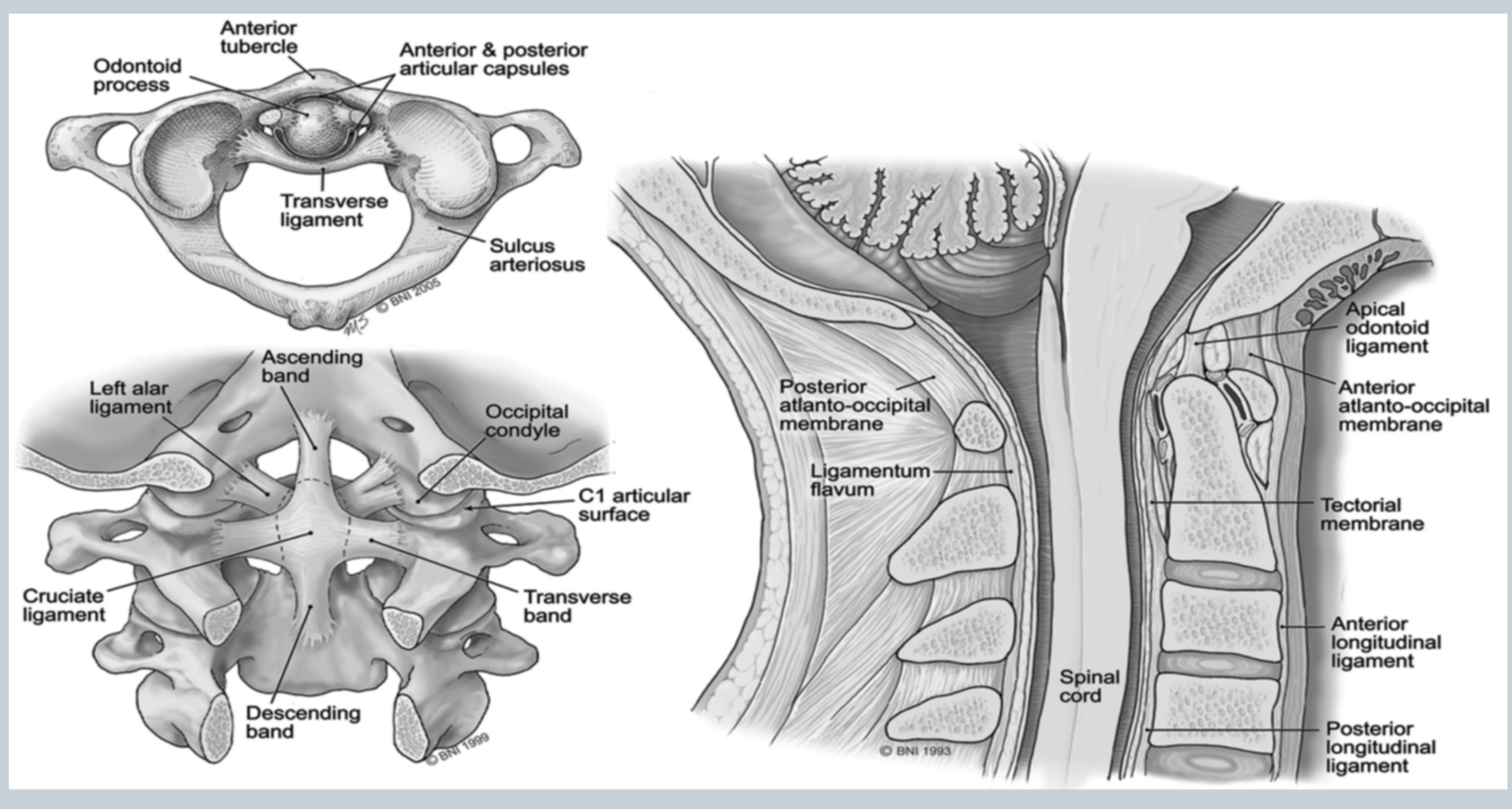
Rappel anatomique

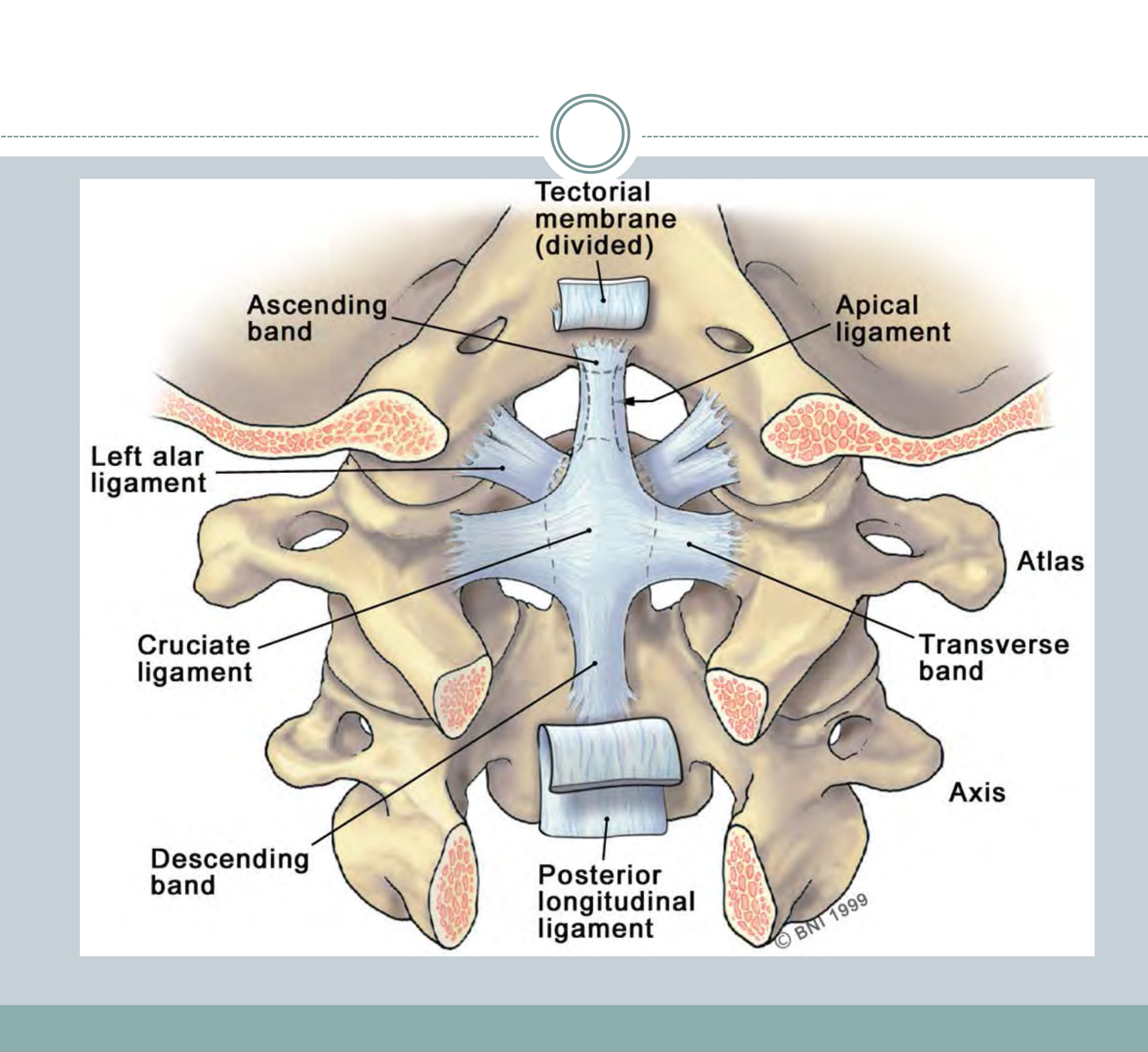
- **Axis ou C2:** présente a décrire
- Un corps vertébral
- L'os odontoïde la dent
  la base
  le col
- Deux massifs articulaires
- Deux apophyses transverses délimitant le foramen transversaire
- Deux pédicules
- Deux lames postérieures qui se continuent par un processus épineux

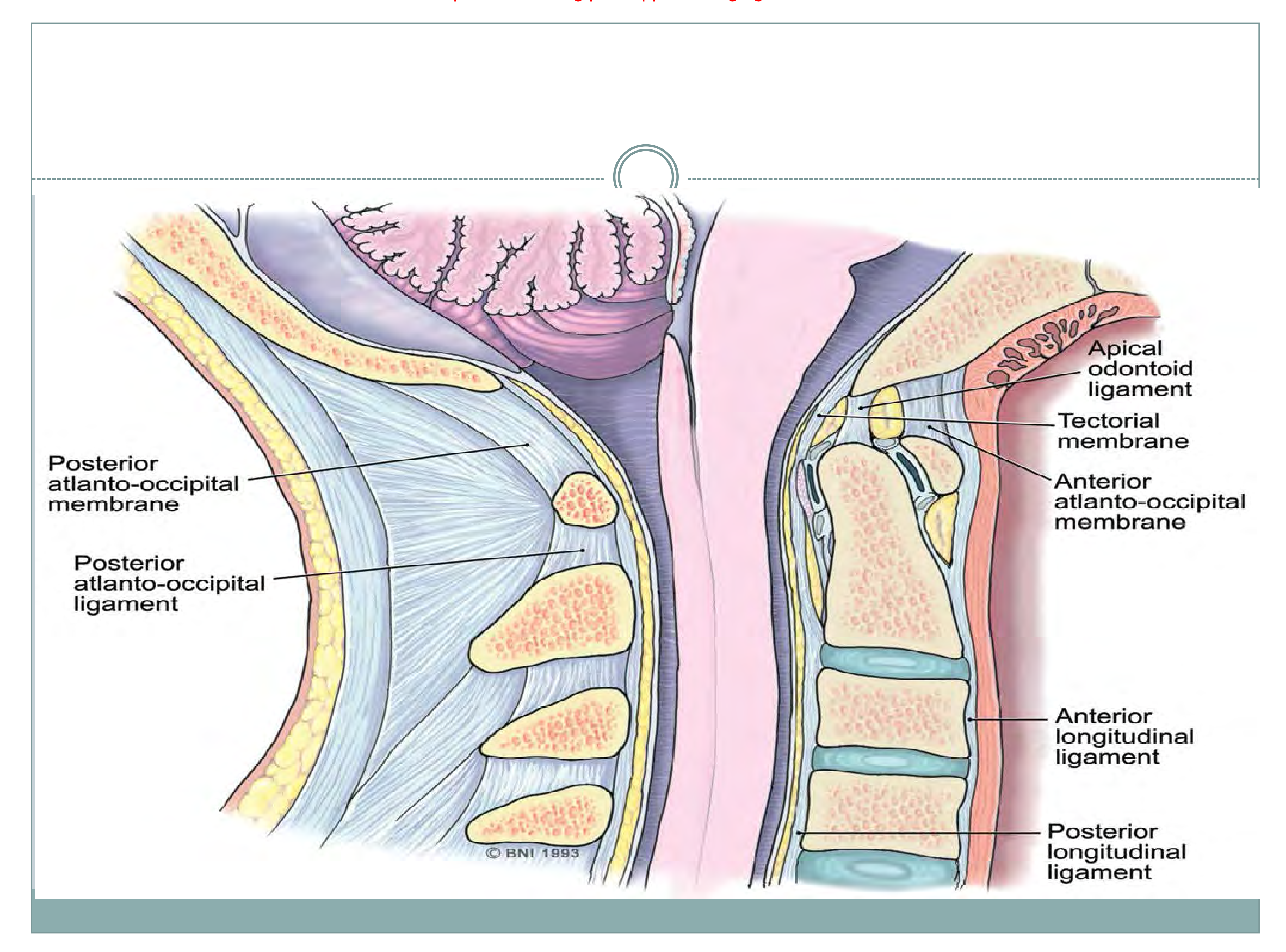


Rappel anatomique

- Système ligamentaire:




Tectorial membrane (divided)
Ascending band
Apical ligament
Left alar ligament
Atlas
Cruciate ligament
Transverse band
Axis
Descending band
Posterior longitudinal ligament
© BNI 1999

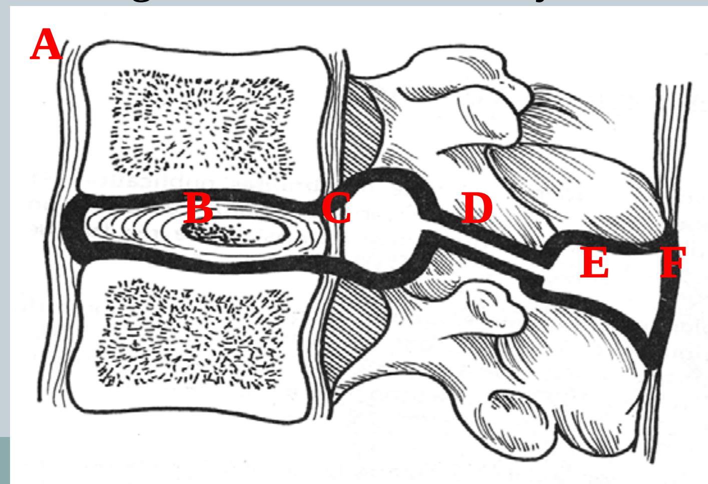

Posterior atlanto-occipital membrane
Posterior atlanto-occipital ligament
Apical odontoid ligament
Tectorial membrane
Anterior atlanto-occipital membrane
Anterior longitudinal ligament
Posterior longitudinal ligament
© BNI 1993

Rappel anatomique

Rachis cervical inferieur de C3 a C7 :

- Sur le plan anatomique, hormis les deux premières vertèbres cervical es vouées à la rotation de la tête chaque segment rachidien est formé de deux vertèbres adjacentes articulées entre elles par le disque inter vertébral, les processus articulaires postérieurs et par un ensemble ligamentaire formant le segment mobile rachidien de junghans.
- Le canal rachidien est délimité par le mur postérieur, les pédicules, les lames et les articulaires. Cet ensemble constitue le segment rachidien moyen.
- L'atteinte du segment mobile rachidien et/ou du segment rachidien moyen produit des lésions instables.

A : Ligament vertébral commun ant
B : Disque inter vertébral
C : Ligament commun post
D : Capsule articulaire
E : Ligament jaune
F : Ligament inter épineux



Rappel anatomique



Présente a décrire

- Un corps vertébral
- 2 lames postérieures
- 2 apophyses transverses délimitant le foramen transversaire
- Un processus épineux
- 2 pédicules
- 2 massifs articulaires

Processus épineux

Foramen vertébral

Apophyses articulaires

Foramen

Corps vertébral

Apophyse transverses

biomécanique

- **l'articulation unco-vertébrale qui sont des rails sur les bords des corps vertébraux.**
- **Elles sont semi-mobiles et permettent des mouvements de glissement antéro-postérieur, d'inclinaison latérale et de rotation axiale**
- **les articulations inter-apophysaires dont l'obliquité se fait vers le bas et l'arrière, d'autant que l'interligne est haut: - 10° en C7-D1**
  - 45° en C2-C3
- **1- l'articulation atlanto-occipital : elle s'articule entre les condyles occipitaux à grand axe oblique en avant et en dedans et les cavités glénoïdes de l'Atlas.**

La capsule est renforcée par les ligaments (membranes atloïdo occipitales ant. et post.)

- **2- l'articulation atloïdo-axoïdienne : s'articule entre:**

- en dehors les masses latérales et l'articulaire sup sont Renforcée par des membranes ant et post.

- au centre entre l'odontoïde, la partie post de l'arc antérieur de l'atlas en avant et la partie antérieure encroutée de cartilage transverse de l'Atlas en arrière

biomécanique

On distingue 4 types de mouvement

- **Flexion-extension**
- **Inclinaison latérale**
- **Rotation axiale**
- **- Combinés +++**

1- Flexion-extension

amplitude globale de 100° (jusqu'à 150°) * 45° en flexion,
*** 55° en extension**

variable selon les articulations: *25° entre occipital et C1
*** 20° entre C1 et C2**
*** 55° au dessous**

2- Inclinaison latérale

amplitude globale de 60° à 70°, 30 à 35° de chaque côté

variable selon les articulations: * 15° entre occipital et C1
*** 3° entre C1 et C2**
*** 40 à 45° au dessous**

La rotation axiale est toujours associée

biomécanique

3- Rotation axiale

amplitude globale de 70° à 100° - 35° à 50° de chaque côté, variable selon les articulations: * 20° entre occipital et C1

*** 25 ° (moitié) entre C1 et C2**

*** 35 à 50° au dessous**

La rotation axiale en C1-C2 associe:

- glissement bilatéral des articulaires avec axe=odontoïde

- glissement unilatéral (axe= articulaire)

Mécanisme lésionnel

- Compression axiale, quelquefois latéralisée:

  lésions osseuse, condyles, corps et articulaires de C2

- Hyper extension, hyper flexion:

  lésions du disque de C2C3, de l'arc postérieur de C1 et C2

- Cisaillement axial ou en rotation:

  lésion ligamentaire et de la dent de l'odontoïde

CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE

Le rachis cervical supérieur

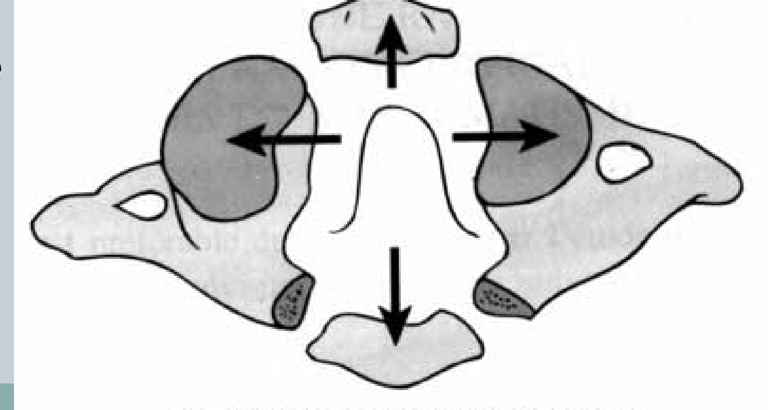
Anatomiquement C2 s'emboite avec C1 formant un pivot et formant un ensemble voué à la rotation de la tête. L'articulation est formée par la dent de l'axis ou odontoïde et l'arc antérieur de C1 en avant, le ligament transverse en arrière. Celui ci est un puissant frein postérieur qui empêche la dent de basculer en arrière vers le névraxe.

- **Fracture de Jefferson ou fracture divergente des masses latérales de C1:**
- **Luxation atlanto-axoidienne:**
- **Fracture bi pédiculaire de C2 ou fracture du pendu (Hangman fracture)**
- **les fractures de l'odontoïde**

CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE

Fracture de Jefferson ou fracture divergente des masses latérales de C1:

- mécanisme en général une compression axiale (chute sur la tête, choc sur la tête).
- associe une fracture de l'arc antérieur et de l'arc postérieur de C1 réalisant une ouverture de l'anneau C1.
- généralement pas de signe neurologique car elle tend plutôt à élargir le canal rachidien, La clinique (douleurs et la raideur cervicale haute).
- Radiographie du rachis avec cliché bouche ouverte on observe l'écartement des masses latéral es de C1.
- Le scanner confirme les traits de fracture sur les arcs de C1


Figure 1 : fracture-éclatement de Jefferson

CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE



- **Luxation atlanto-axoidienne :**
- l s'agit d'une lésion du ligament transverse qui ne joue plus son rôle de frein postérieur et permet à l'odontoïde de se déplacer vers l'arrière avec menace de compression de l'axe nerveux.
- Le mécanisme est l'hyper flexion.
- Le diagnostic est clinique révélé par les douleurs et la raideur cervicale.
- le cliché cervical standard de profil un déplacement excessif entre la dent de l'axis et l'arc antérieur de C1. Normalement la distance entre la face postérieure de l'arc antérieur de C1 et la face antérieure de l'odontoïde est inférieure ou égale à 3 mm. Quand cette distance est supérieure à 5 mm une lésion du ligament transverse est fort probable. Dans ce cas des clichés dynamiques prudents pratiqués par le Neurochirurgien sous surveillance neurologique confirment le déplacement postérieur excessif de l'odontoïde.
- Actuellement le scanner et surtout l'I R M permettent de différencier deux types de lésion : rupture ligamentaire pure
  fracture de l'attache osseuse du ligament

CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE

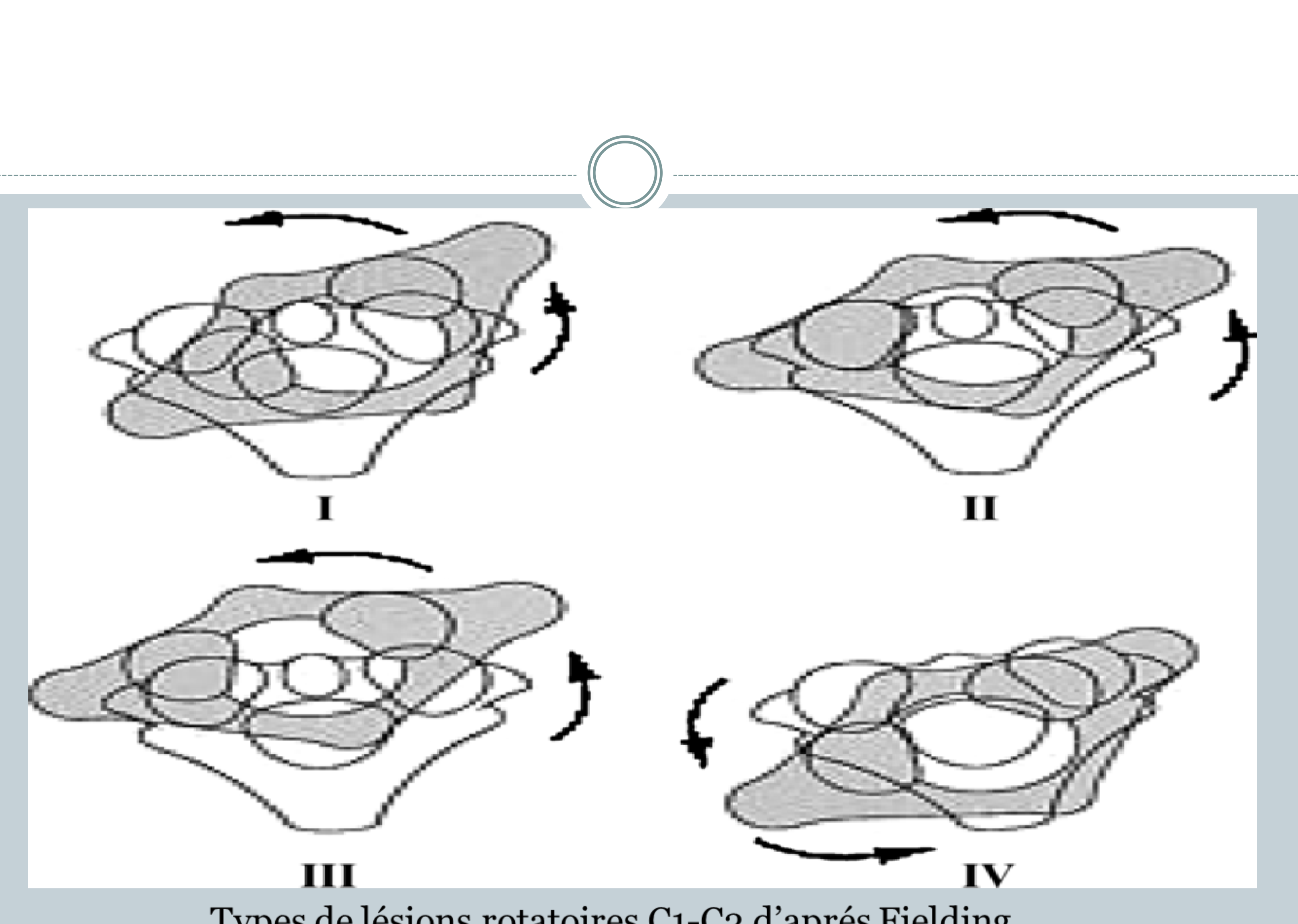
Selon la classification de fielding et hawkins(JBJS 1977):

les luxations atlanto axoidiennes sont classées en

- Type I: déplacement rotatoire simple sans glissement antérieur de C1

correspond a une luxation rotatoire bilatérale, l'axe de rotation étant l'odontoïde ; le ligament transverse est intact.

- Type II: déplacement rotatoire avec glissement de C1 inferieur ou égal a 5 mm (valeur maximale normale de l'espace arc antérieur de C1-apophyse odontoïde)
- Type III: déplacement rotatoire avec glissement supérieur a 5 mm
- Type IV: déplacement rotatoire avec glissement postérieur de C1.



Types de lésions rotatoires C1-C2 d'aprés Fielding et Hawkins

CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE

Fracture bi pédiculaire de C2 ou fracture du pendu (Hangman fracture)

- Anatomiquement il s'agit d'une fracture bi-isthmique de C2. Elle associe deux traits de fracture passant par les isthmes et séparant l'arc postérieur du corps de C2.
- Le mécanisme est une hyper extension.
- Le diagnostic est clinique par les douleurs cervicales hautes et la raideur
- Sur le cliché standard du rachis cervical de profil on aperçoit aisément le trait de fracture.

- Le scanner donne une image plus nette des traits. On en décrit trois types :

a) le trait de fracture ne s'accompagne pas d'écart inter fragment aire

b) le trait de fracture s'accompagne d'un important écart inter fragmentaire

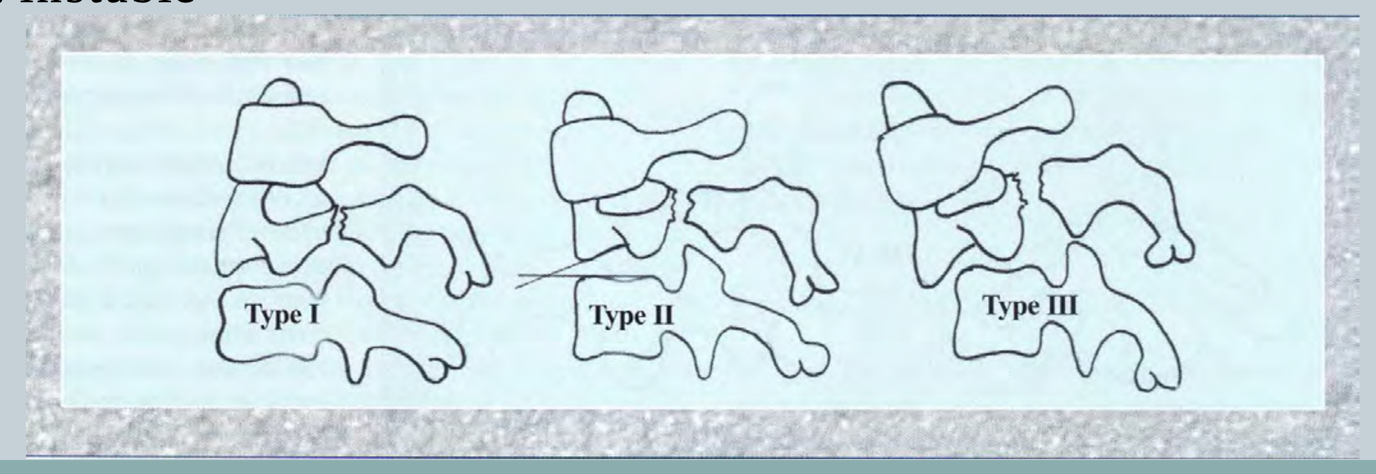
c) le trait de fracture s'accompagne d'un important écart inter fragmentaire et d'une atteinte du disque C2C3.

CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE



Classification des fractures bi-pédiculaires selon effendi:

- type I: trait de fracture mince pas lésion C2C3 :stable
- type II: trait de fracture large, angulation C2/C3 sup à 11° instable
- type III: bascule antérieure du corps de C2, dislocation des articulaires C2-C3: instable



CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE



- **les fractures de l'odontoïde:**
- Il s'agit d'un trait de fracture qui sépare l'odontoïde du corps de C2. Ce sont des lésions graves car elles menacent le pronostic vital par paralysie respiratoire.
- Le mécanisme est une hyper extension associée à une torsion.
- Ces fractures intéressent aussi bien le sujet jeune lors de traumatismes violents que le sujet âgé lors de chutes banales.
- Le diagnostic est clinique par la douleur et la raideur cervicale haute, par la palpation éventuelle d'un hématome Pharyngé.
- les clichés standards bouche ouverte et de profil du rachis cervical montrent le plus souvent le trait de fracture avec ou sans déplacement.
- un scanner avec reconstitution sagittale et frontale confirme le diagnostic.

CLASSIFICATION RADIO-ANATOMIQUE



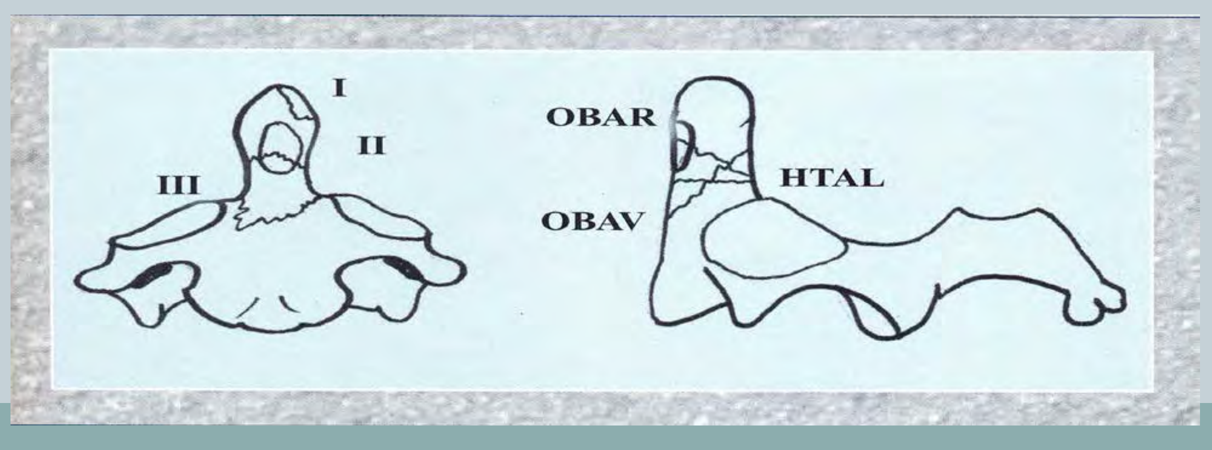
Radiologiquement on distingue les fractures de l'apex, du col et de la base.

selon la classification de **Anderson et Alonzo** on distingue:

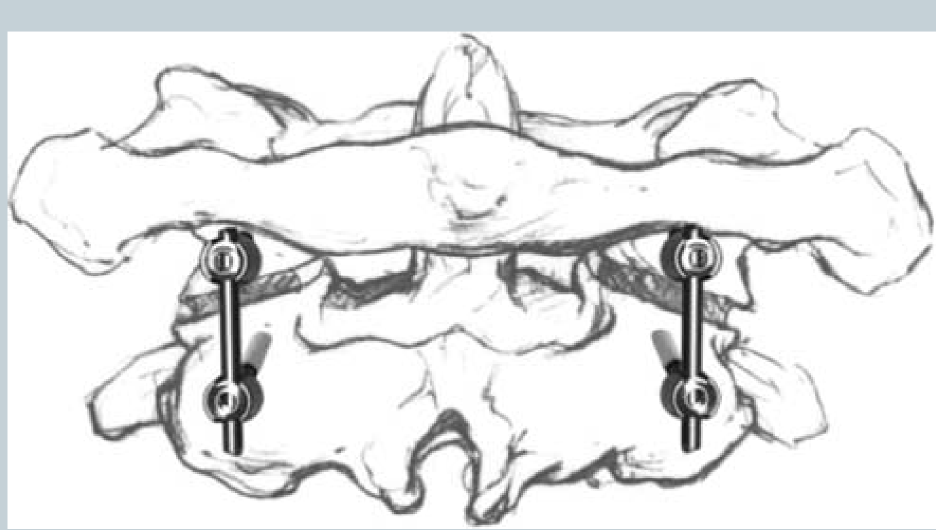
- type I: fracture de l'apex.
- type II: fracture du col.
- type III: fracture de la base et irradie vers le corps.

Roy-Camille à décrit 3 types selon l'orientation du trait de fracture

- OBAV: oblique en bas et en avant
- OBAR: oblique en bas et en arrière
- Horizontal







Diagnostic clinique

Sur le plan clinique le traumatisé du rachis cervical supérieur peut présenter trois aspects:

- Patient asymptomatique: découverte d'une lésion cervical lors d'un examen radiographique après traumatisme parfois minime.
- Souvent signes cliniques minimes à type de:
  - cervicalgies
  - torticolis
- parfois signes neurologiques graves: pouvant compromettre le pronostic vital.

➢ Tétraplégie
➢ Troubles respiratoires
➢ Troubles hémodynamiques
➢ Troubles sphinctériens

Examens complémentaires

- Radiographies du rachis cervical:
  - face
  - profil
  - bouche ouverte
- Tomodensitométrie cervicale
- IRM cervicale

Examens complémentaires

